

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah termasuk material dalam dunia konstruksi yang paling tua dan juga sebagai material dasar yang sangat penting karena merupakan salah satu aspek yang harus dipertimbangkan sebelum merencanakan struktur di atasnya, misalnya dalam merencanakan pondasi bangunan, jalan raya, bendungan, tanggul dan lain-lain.

Permasalahan pada tanah yang ada di bawah struktur suatu bangunan dapat menyebabkan permasalahan pada jalan dan gedung, misalnya terangkat atau turunnya suatu pondasi, retak-retak dinding pada bangunan, dan bergelombangnya permukaan jalan. Permasalahan tanah ini tidak hanya terbatas pada penurunannya (*settlement*) saja tetapi mencakup secara menyeluruh, seperti adanya penyusutan dan pengembangan tanah.

Ada beberapa jenis tanah yang seringkali menimbulkan permasalahan, dan salah satunya adalah tanah lempung ekspansif. Disebut demikian karena tanah jenis ini umumnya mempunyai fluktuasi kembang susut yang tinggi dan mengandung mineral yang mempunyai potensi mengembang (*swelling potential*) yang tinggi, bila terkena air. Tanah lempung ekspansif terdapat kandungan mineral berupa mineral *montmorillonite* yang mempunyai luas permukaan paling besar dan kandungan mineral ini sangat dominan berada pada zona aktif, yang di mana dalam zona ini perubahan volume tanah yang sangat fluktuatif karena perubahan kondisi air yang sangat mudah diserap dalam jumlah banyak, sehingga tanah mempunyai kepekaan terhadap pengaruh air dan sangat mudah mengembang.

Banyak dijumpai struktur bangunan yang belum waktunya diperbaiki sudah harus diperbaiki. Struktur bangunan yang bersangkutan telah mengalami kerusakan lebih dini, tetapi kerusakan berat tersebut tidak ada hubungannya dengan kondisi struktur, kualitas bahan, atau beban rencana dari struktur yang telah direncanakan.

Hal ini disebabkan, karena kurang memperhatikan kondisi tanah dasar yang kadang memiliki sifat ekspansif. Hal tersebut dapat ditanggulangi sekaligus untuk mencegah terjadinya kerusakan yang berkelanjutan maka perlu dipilih metode penanggulangan yang paling tepat. Salah satu cara yang digunakan untuk maksud ini adalah perbaikan tanah ekspansif dengan metode kolom semen tanah.

Berdasarkan uraian di atas, maka judul penelitian ini adalah “Pengaruh Penambahan Kolom Semen-Tanah Terhadap Perpindahan Vertikal Tanah Dasar Ekspansif Saat Kondisi Jenuh”. Hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat memberikan masukan yang bermanfaat pada ilmu rekayasa sipil.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang diperoleh adalah “Bagaimana pengaruh penambahan kolom semen tanah terhadap perpindahan vertikal tanah dasar (*subgrade*) ekspansif, ditinjau pada saat kondisi jenuh?”

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang diberikan untuk membatasi ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sampel tanah diambil dari Desa Ketitang, Kecamatan Nogosari Kabupaten Boyolali
2. Identifikasi tanah ekspansif berdasarkan pada indeks plastisitas tanah
3. Sifat-sifat kimia dari tanah ekspansif tidak diperiksa
4. Pekerjaan kolom semen tanah diaplikasikan dalam skala kecil di laboratorium pada sampel tanah yang dipadatkan dalam box dengan panjang 1,0 m, lebar 1,0 m, kedalaman 0,6 m dengan cara insitu
5. Pemadatan dilakukan secara manual

6. Penelitian dilakukan untuk mengetahui perpindahan vertikal tanah sebelum dan sesudah diberi perkuatan kolom semen tanah
7. Tidak membahas saat tanah dalam kondisi susut.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan kolom semen tanah terhadap perpindahan vertikal tanah dasar ekspansif saat kadar air awalnya dibuat dalam kondisi jenuh.

1.5 Manfaat Penelitian

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan bermanfaat memberikan sumbangan pengetahuan akan permasalahan penggunaan perbaikan tanah ekspansif dan secara praktis bermanfaat untuk mengetahui peningkatan kualitas tanah berbutir halus setelah diperbaiki.